



2017年 高考江苏生物学试题分析与复习启示

江苏省天一中学(214101) 华激文

摘要 以2017年江苏高考生物学试题为例,结合近几年的江苏高考生物卷,分析了高考命题特点及对高三复习教学的启示,期望为高三生物复习教学提供参考。

关键词 二次开发;学习方式;科学素养

文章编号 1005-2259(2017)12-0054-03

暑期,笔者静下心来细细品味了2017年高考江苏生物学试题,并结合近几年的高考江苏生物卷进行了分析,期望在品味现实、追溯历史的基础上,捕捉江苏卷命题规律,预测高考试题的趋势。笔者从“二次开发教材、巧制教具贴图、重温教材实验”三方面对生物备考复习作了一些思考。

1 试题内容、特点分析

2008年至今江苏高考自主命题已10年,期间高考生物学试题呈平稳过渡的态势,分值、题量和题型一直保持相对稳定,但近几年阅读量、难度较高,源自图表曲线较多、试题素材较为新颖、阅读量大,有些试题编制的情境取自当今最新科研成果,注重与社会、生活的联系,目的在于考查学生学科基础知识的同时,考查学生运用教材知识解决问题的能力。2017年高考生物卷的考查内容,符合考试说明的内容范围与要求,全面考查基础知识与基本技能,知识覆盖面较广,突出对主干知识、实验能力的考查,部分重要考点,如光合作用、细胞增殖、遗传规律和稳态调节等依然是今年重点考查的知识点。

由表1“试题考查内容分析”可以看出,必修教材上核心概念的考查为重点,凸显“以能力测试为主导”。必修1、必修2考点分布较为均匀,必修3比较集中,主要是对生态系统相关内容的考查;选修内容的考查仍是两个常规考点:微生物培养(酚降解菌的分离筛选)和基因工程(转基因工程菌的PCR),试题均具有一定的思维含量。

表1 2017年高考江苏生物学试题考查内容

模块	题号	考查知识点或内容	分值
必修1	第1,3,4,16,18,21,22,29(8分),30(4分)题	化合物(糖类、蛋白质)、显微镜使用、细胞结构、细胞增殖、分化、衰老凋亡、癌变、物质的跨膜运输、光合作用、有丝分裂	约27分
必修2	第2,6,7,16,19,23,27(6分),30(4分),32(9分)题	遗传的细胞基础与分子基础(减数分裂、DNA与染色体、翻译)、人类遗传病及计算、染色体变异、生物进化	约31分
必修3	第5,8,9,13,15,24,26(8分),28(8分)题	种群的增长、种群密度的调查、群落结构与演替、种间关系、生态工程、生物多样性及生态系统的调节能力	约29分
选修1	第10,12,17,20,25,31(7分)题	腐乳制作、固定化酶、加酶洗衣粉、酵母细胞的培养与测定、果酒与果醋、微生物培养(酚降解菌的分离筛选)	约18分
选修3	第9(1分),11,14,27(2分),33(8分)题	生态工程、单克隆抗体、乳腺生物反应器、胚胎工程(移植)、基因工程(转基因工程菌的PCR)	约15分

新课改后的高考江苏卷生物学试题,继续注重基础知识、主干知识和核心概念的考查,同时注重科学史、实验探究能力、信息获取能力、阅读理解能力和读图识图能力的考查,且后者的权重有增加的态势,最近5年生物试题的阅读量、综合性、灵活性均居高不下。由表2“试题能力考查情况分析”可以看出,2017年的高考试题中,对于科学史、实验能力的考查约占1/2;对主干知识、核心概念的考查约占2/3;有6个单

作者简介:华激文(1970—),女,硕士研究生学历,中学高级教师,E-mail:1248315371@qq.com

选,4个多选,8个非选择题,均以图表曲线的形式展示,即读图、识图能力的考查约占2/3。

表2 2017年高考江苏生物学试题能力考查情况

题号	考查能力取向	合计	分值所占比例(共120分)
第2,4,5,10,12,13,17,20,24,25,26,29,30,31,33题	科学史、实验能力	8个单选,2个多选,5个非选择题	约1/2
第5,8,13,16,17,19,21,22,23,25,26,27,28,29,30,31,32,33题	读图、识图、辨图分析能力	6个单选,4个多选,8个非选择题	约2/3
第2,6,7,8,9,11,14,15,16,18,21,22,23,24,26,27,29,30,31,33题	主干知识、核心概念	10个单选,4个多选,6个非选择题	约2/3
.....

走出考场,大部分学生(中等及以上学生)反映,今年的高考试题与平时所练模拟题差不多,第32题遗传计算题并不难,但是很多选择题的思维量还是较大的,要综合运用所学知识和方法分析,才能正确作答。一些基础知识不太扎实、概念模糊的学生觉得今年试题偏难,许多选择题不确定,有把握的题目太少了,也有学生觉得部分图示提供的信息不明确、看不懂(如第22题图、第28题最后一幅图)。

2 高三生物复习启示

高考是选拔性考试,试题均为原创,素材新颖,有较高的综合性和思维含量,学生仅靠死记硬背是无法解决“题在书外,理在书内”图形结合的问题的,这也充分体现了今后高考命题的方向:注重能力立意、迁移运用,旨在考查学生对知识掌握的程度和所具备的综合能力以及文字表述能力,即考查学生的生物学科素养。

2.1 二次开发教材,强化主干知识

例1 (2017年高考江苏卷第15题)下列关于人体内环境与稳态的叙述,正确的是 (B)

- A. 浆细胞能够特异性识别抗原
- B. 饥饿时,血液流经肝脏后血糖浓度会升高
- C. 寒冷环境下机体通过各种途径减少散热,使散热量低于炎热环境
- D. 肾小管细胞和下丘脑神经分泌细胞能够选择性表达抗利尿激素受体基因

分析 该题涉及内环境和稳态“免疫调节、血糖调节、体温调节、水盐调节”等方面的知识点,跨度虽大,但考查的内容却较为基础:哪些细胞有识别抗原的能力?什么情况下血糖能升高(途径)?产热和散

热的关系?抗利尿激素受体位于什么部位?

复习启示 新高考模式按照百分比划等级,体现选拔性,试题偏难,试卷区分度大,而高三生物周课时最多3节,因而一轮复习不能奢望面面俱到,“温故而知新、使知识逐步明朗和记忆深刻”已是不现实的事实。因此,教师需要根据每个章节建立简明的知识网络,找出复习内容的侧重点以及在历年高考中出现频率较高的考点,捡西瓜丢芝麻,对教材按照周课时进行再加工,即进行二次开发,将“基础梳理、解题训练、读书识记”等均制订在课时计划中。对于主干知识、核心概念,如细胞的结构和功能、光合作用、呼吸作用和遗传变异、基因工程等内容不能拘泥于教材,适当增加课时数,并且要有一定的深度和广度,尽量设置新情境,用以训练学生的思维,并开阔其视野,从而实现:夯实基础,构建知识网络,促进能力的形成和提高。

例如,复习内环境稳态时,教师可以充分发挥学生学习的主动性,和学生一起对教材进行二次开发,共同建构“内环境与稳态”的概念图(图1),采取创设情境、设问、讨论和比较等教学策略,层层深入,尽可能从各个侧面展开分析,引导、帮助学生建构知识网络。

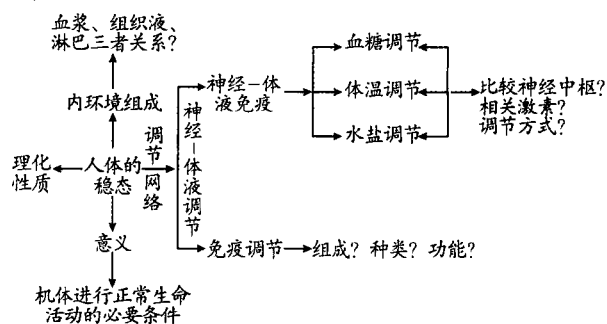


图1

2.2 巧制教具贴图,改变学习方式

例2 (2017年高考江苏卷第16题)假如图2是某生物体(2n=4)正常的细胞分裂示意图,错误的是 (A)

- A. 该细胞处于减数第二次分裂后期
- B. 若染色体①有基因A,则④有基因A或a
- C. 若图中的②表示X染色体,则③表示Y染色体
- D. 该细胞产生的子细胞中有2对同源染色体

分析 该题涉及细胞增殖“有丝分裂、减数分裂”“基因在染色体上”知识点,内容较为抽象,有一

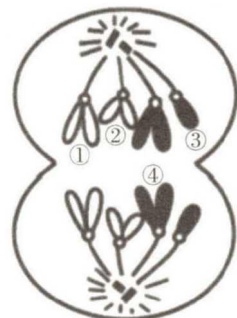


图2

定难度:首先要辨析图形属于有丝分裂还是减数分裂?什么时期?①②③④四条染色体之间的关系?哪些为同源染色体?同源染色体上的基因有什么特点?该细胞分裂后产生的子细胞有几对同源染色体?

复习启示 细胞增殖内容微观、抽象,特别是减数分裂的内容,由于将细胞、染色体变化与曲线、柱形图结合,加上纵横坐标含义的变换,学生普遍反映难度较大。因而,复习减数分裂时,教师可以巧借动画、磁性贴图等辅助教学,让学生进行题干文字与图表的对应阅读,化微观抽象为直观具体。

例如,复习“减数分裂”时,教师可通过多媒体动画与自制教具“软磁铁染色体贴图”辅助教学,借助学生对有丝分裂的回忆,展开复习。

教师通过自制的贴图教具,让学生以小组为单位合作参与,进行减数分裂全过程的排序,并说出各期的主要特点,精细胞的类型等。结合小组合作贴图排序的学习方式层层设问,吸引学生主动参与到学习活动中,学生动手动脑,在分析染色体的行为特征和数目变化规律中,了解非同源染色体组合的随机性,最后通过对比、分析和归纳,让学生应用知识解决实际问题,在不断纠错的过程中,培养学生观察、比较和归纳的能力,促成学生迁移知识,体验成功的喜悦。巧制教具贴图,让学生在真实的情境中进行理性思维,可以培养学生的微观想象以及用科学方法来认识事物一般规律的能力,有利于提升学生的生物学核心素养。

2.3 重温教材实验,提升科学素养

例3 (2017年高考江苏卷第17题)为了探究一种新型碱性纤维素酶的去污效能,研究性学习小组进行了相关实验,结果如图3。由图中实验结果能直接得出的结论是 (C)

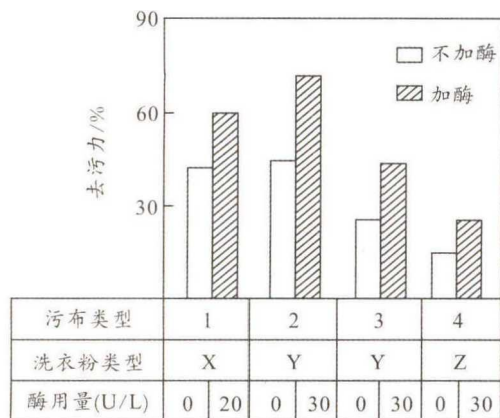


图3

A. 碱性纤维素酶对污布类型2的去污力最强

- B. 不同类型洗衣粉影响碱性纤维素酶的去污力
- C. 碱性纤维素酶对污布类型2,3的去污力不同
- D. 加大酶用量可以显著提高洗衣粉的去污力

分析 该题涉及教材实验“探究加酶洗衣粉去污效能”中有关对照实验“单一变量、等量原则”等知识点的考查,同时考查学生读图、识图和比较分析的能力,难度并不高。纵观2017年高考卷考查的实验题,如酵母细胞固定化技术实验的分析,果酒、果醋发酵装置的分析,素材绝大多数源于对教材原有实验的原理、方法、步骤、注意点等基本知识的改编和拓展,这里的基本知识是指:实验基础知识、实验基本技能和实验基本思维方法等,以及相关科学史的内容。

复习启示 生物学是一门以实验为基础的学科,提高每个高中学生的生物科学素养是课程标准实施中的核心任务。教师要重视实验教学,挖掘渗透经典的科学史,开足、开好新课标规定的教材实验,将实验和探究的思想贯穿整个教学过程,让学生真正动手做实验,而不是“看、讲、记”。若高一、高二实验薄弱已是既成事实的,可以在高三实验复习时,按照实验类型:“鉴定显色类、探究设计类”等准备实验仪器,让学生重温教材经典实验,从问题、过程、变量、方法、设计、实施和结论等多个环节引导学生进行分析,总结出高中生物学探究实验的一般方法和精妙之处,进而掌握观察、测量、数据分析、识图、建模和表达等常规实验技能,让学生在实验过程中积极思考,真正理解实验原理、方法,掌握相关的操作技能。

对于实验中的错误,教师要善于运用教育机智进行引导,减少教学“滑过”现象。教师还可以故意设置一些圈套,让学生不断汲取经验教训,养成依据教材实验科学辩证地分析问题的习惯。例如,上述试题“探究加酶洗衣粉去污效能”的选项B,教师可以设问:由于污布类型不同,能否探究不同类型的洗衣粉对碱性蛋白酶去污力的影响?该实验没有针对同一类型的洗衣粉,加大酶用量的研究,则能否判断加大酶用量可以提高洗衣粉的去污力呢?这样,在“慧眼识错”的过程中逐步培养学生的批判性思维,让学生学有所思,思有所向,将学生引入一种需要通过努力思考与探索才能解决问题的“情境”之中,提高学生的实验和探究能力,“学生主体作用”充分发挥出来了,科学素养也就提高了。

根据生物学核心素养的要求,高三教师从变化的角度深化教学,从联系的角度丰富教学,有效提升学生的科学素养,这是一个任重道远、充满智慧与创意的过程。 ▲